Fonctions

Compétence 1 : Image et antécédent

Exercice 1

Soit une fonction f telle que $f(5)=-82$.

Faites une phrase avec le mot antécédent et la fonction f et une autre phrase avec le mot image.

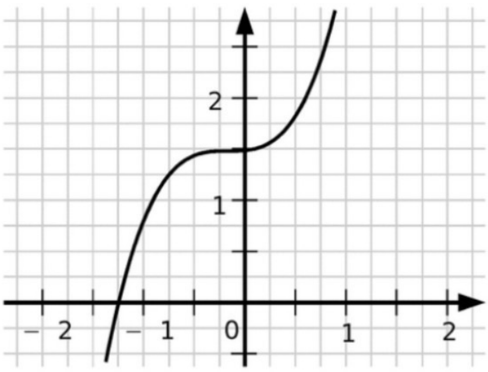
Exercice 2

Soit une fonction g telle que -0,9 ait pour image 10.
Répondez par vrai ou faux :

a. 10 est l'antécédent de -0,9
b. $g(10)=-0{,}9$
c. $g(-0{,}9)=10$
d. l'équation $g(x)=10$ n'admet pas de solution
e. l'équation $g(x)=10$ admet deux solutions

Exercice 3

Ce graphique représente une fonction *k*.

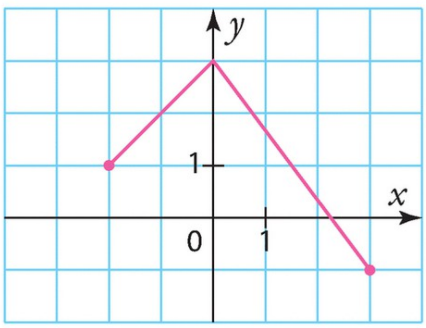


Complète ce tableau :

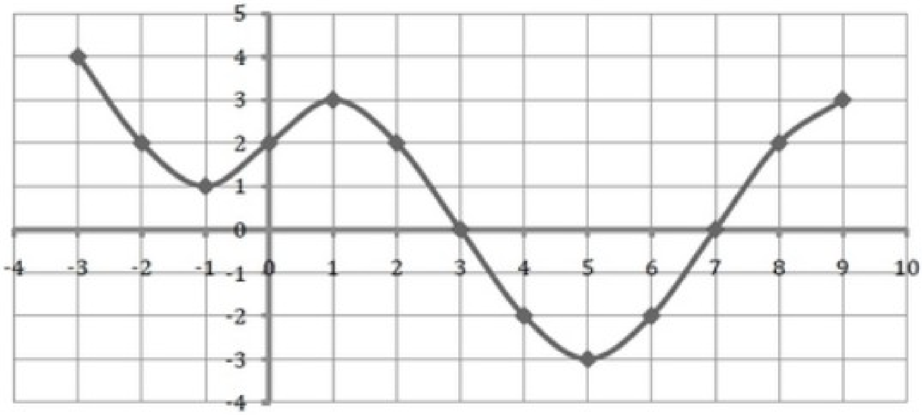
x	– 1,25		– 1	
$k(x)$		1,5		1,25

Exercice 4

Voici la courbe représentative d'une fonction g définie sur [–2 ; 3].
Par lecture graphique, déterminer :
a) $g(0)$.
b) les images de 1 et –2 par g.
c) les antécédents éventuels de –1 ; 1 et 5.



Exercice 5



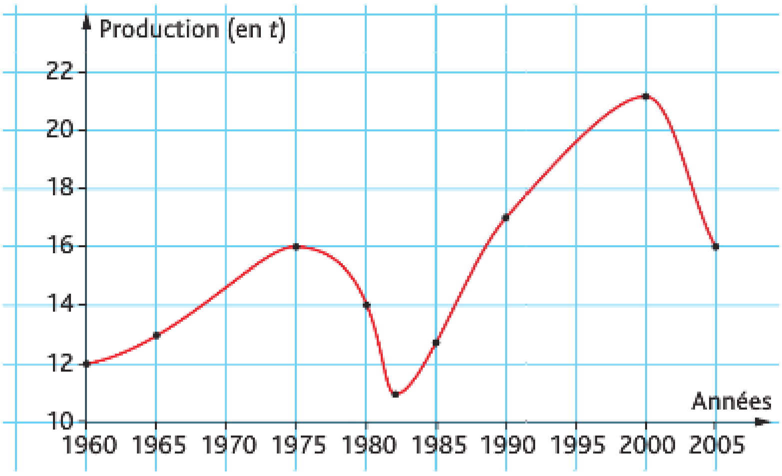
Voici la courbe d'une fonction f. Répondez aux questions suivantes en utilisant le graphique. Pour certaines questions, il y a plusieurs réponses attendues.

1 - Quelle est l'image de 4 par f ?
2 - Quel est l'antécédent de 2 ?
3 - Quelle est par f l'image de zéro ?
4 - Que vaut f (9) ?
5 - Est-ce que $f(4)=f(5)$?
6 - Donner la solution de l'équation $f(x)=-2$.

Exercice 6

Une entreprise fabrique du chocolat.

Le graphique ci-contre donne l'évolution de sa production annuelle (en tonnes) entre les années 1960 et 2005.



1. a. Quelle est la production annuelle de l'entreprise en 1965 ? en 1975 ?

b. En quelle(s) année(s) la production annuelle est-elle de 20 tonnes ?

2. a. Comparer les productions en 1985 et 1990.

Comparer deux nombres *A* et *B*, c'est dire s'ils sont égaux ou préciser celui qui est le plus grand.

b. Même question pour les productions en 1975 et 1980, puis pour les productions en 1960 et 1970.

Compétence 2 : tableau de valeurs et tracé de courbe

Exercice 8

On considère la fonction *f* définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 + 5$ et $\mathscr{C}_f$ sa courbe représentative dans un repère.

1. a) Calculer l'image de 10 par *f*.

b) Le point A(10 ; 1 005) appartient-il à $\mathscr{C}_f$?

2. Calculer l'ordonnée du point B d'abscisse –2 qui appartient à $\mathscr{C}_f$.

Exercice 9

Soit la fonction $f(x)=-0{,}03x^3+x+1$

1) Faites le tableau de valeurs de f :

a. de -5 à 5 avec un pas de 1 (de 1 en 1)

b. de -10 à -9 avec un pas de 0.2 (de 0,2 en 0,2)

2) Tracez la courbe de f à la calculatrice.

3)

Compétence 3 : Résolution graphique d'équ° et d'inéqu°

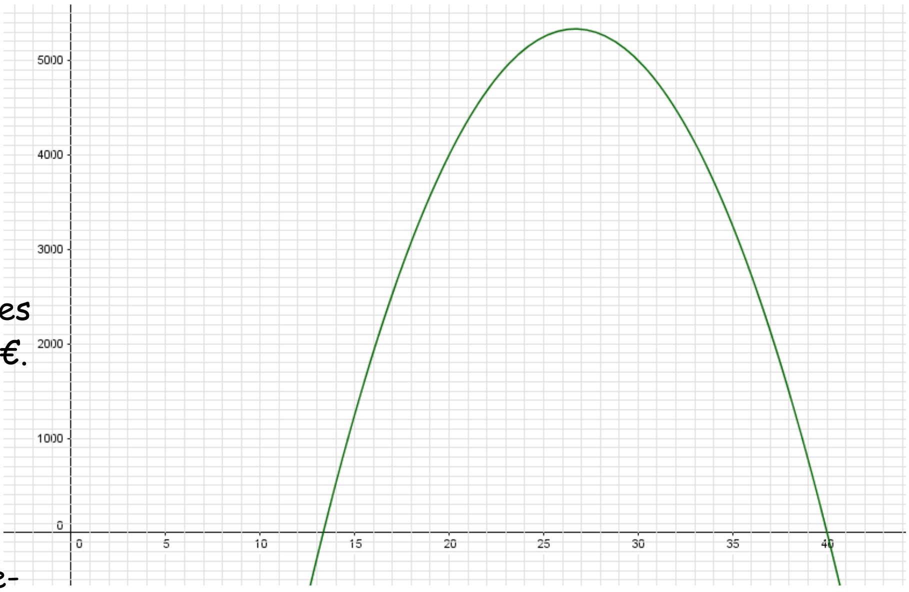
Exercice 10

On considère une entreprise d'installation de pompes à chaleur. On a représenté les bénéfices mensuels *B(x)* (en €) en fonction du nombre *x* de pompes installés.

1) Que vaut *B(13)* ? Interprétez cette réponse dans le contexte.

2) On considère que pour que l'entreprise soit en bonne santé financière, il faut que les bénéfices mensuels soient supérieur à 2000€. Combien de pompes doit installer l'entreprise pour satisfaire cet objectif ?

3) Y a -t-il un intérêt pour l'entreprise à installer 30 pompes ?



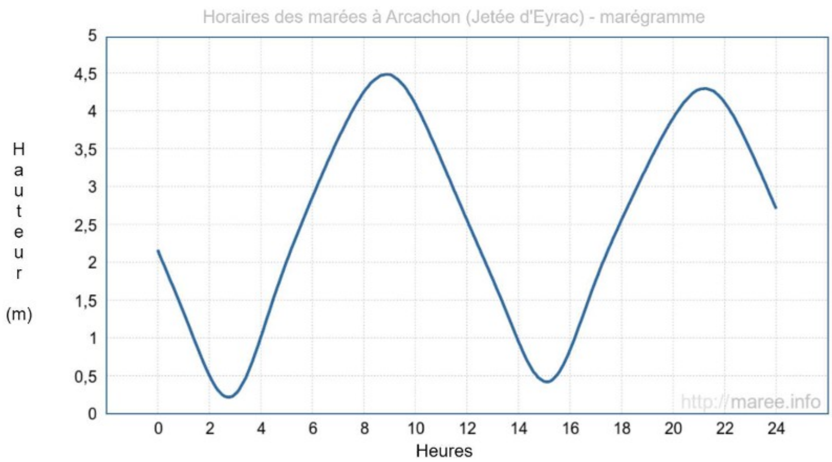
Exercice 11

Le **tirant d'eau** est la hauteur de la partie immergée du bateau qui varie en fonction de la charge transportée. Il correspond à la distance verticale entre la flottaison et le point le plus bas de la coque, usuellement la quille.

Le **marnage** est la différence de hauteur d'eau entre la basse mer et la pleine mer qui suit immédiatement.

Un plaisancier souhaite rejoindre Arcachon (Jetée d'Eyrac).

Sur le site maree.info, on trouve le marégramme suivant :



On répondra aux questions suivantes avec la précision permise par le graphique.

1. a. Quelle est la hauteur d'eau à 6 h ? à 20 h ?
   b. À quelles heures la hauteur d'eau est-elle de 1,50 m ?
   c. À quelles heures y-a-t-il marée haute ? marée basse ?

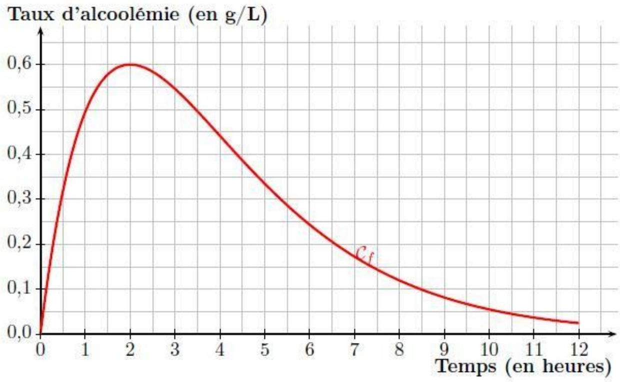
2. Le voilier de notre plaisancier a un tirant d'eau de 1,50 m.
   Indiquer à quels moments de la journée il peut rejoindre la jetée d'Eyrac *(on laissera visibles sur le marégramme les constructions nécessaires pour répondre à cette question).*

3. D'après le marégramme, quelle est la valeur du marnage ce jour-là (milieu de journée) ?

Exercice 12

Taux d'alcoolémie répréhensibles:
- Permis probatoire : taux supérieur ou égal à 0,2g/L
- Taux compris entre 0,5 et 0,8 g/L : contravention de 4ème classe
- Taux supérieur ou égal à 0,8 g/L : délit

source : https://www.securite-routiere.gouv.fr/les-medias/nos-campagnes-de-communication-page-1-12/nos-campagnes-de-communication-page-1-12-17



Sur le graphique est représenté le taux d'alcoolémie d'un homme de 70kg après avoir consommé deux verres d'alcool à 22h.

1) Peut-il repartir avec sa voiture à 23h ?
2) Combien de temps devra-t-il attendre pour reprendre sa voiture ?
3) Entre quelles heures ne peut-il pas conduire ?
4) Dans le cadre du protocole de sécurité de son travail, il doit passer un éthylotest en prenant son poste. Le résultat doit être inférieur à 0,1 g/L.
   Pourra-t-il se présenter à son poste demain à 6h ?

Compétence 4 : Taux de variation

Exercice 13

Soit $f(x)=3x^2-5$. Calculer le taux de variation de *f* entre 1 et 3.

Exercice 14

Soit $f(x)=\frac{1}{x}+1$. Calculer le taux de variation de *f* entre 1 et 3.

Exercice 15

Soit $f(x)=5-2x$. Calculer le taux de variation de *f* entre -77 et 102.2

Exercice 16

On considère une entreprise dont le **coût de production** (en centaines d'euros) en fonction du nombre de biens produits x (en dizaines d'unités) est donné par la fonction suivante : $C(x)=2x^2+3x+5$

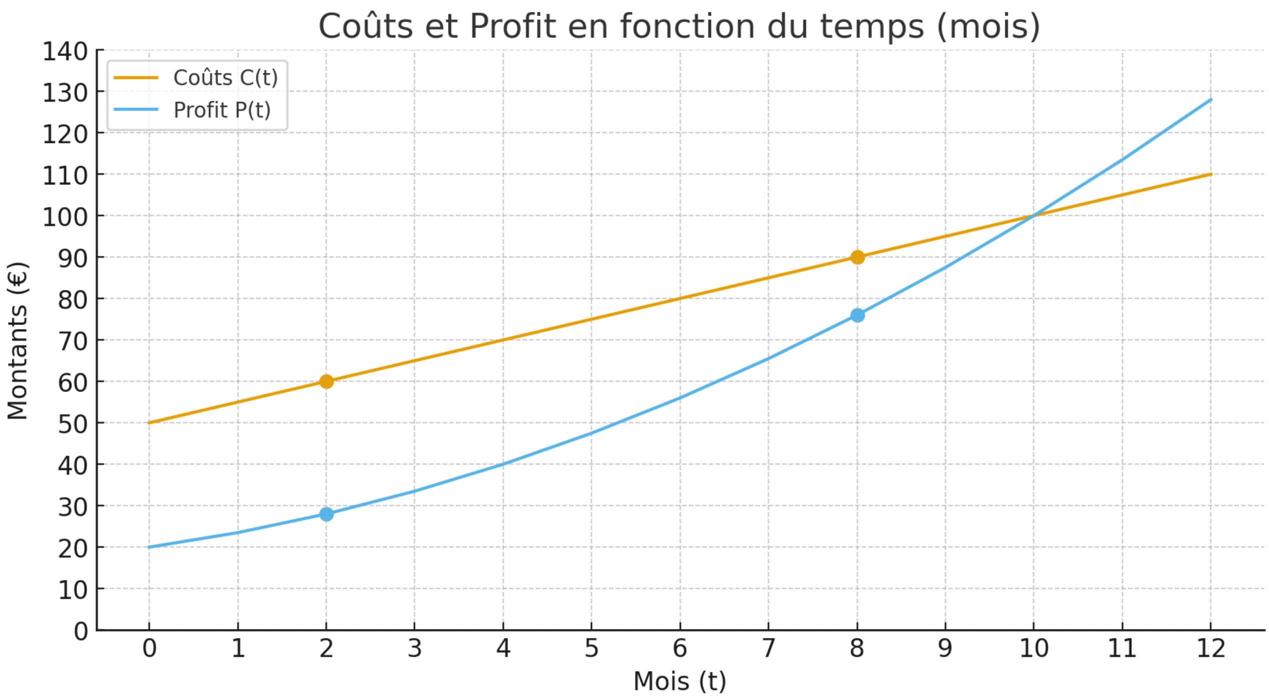
a. Calcule le **taux de variation** du coût entre x=2 et x=5.

b. Que représente ce taux dans le contexte économique de l'entreprise ?

Exercice 17

Le graphique ci-dessus représente les montants (en €) en fonction du temps (mois).
On note :

- $C(t)=50+5t$ le **coût** (en €) au mois t.
- $P(t)=20+3t+0,5t^2$ le **profit** (en €) au mois t.



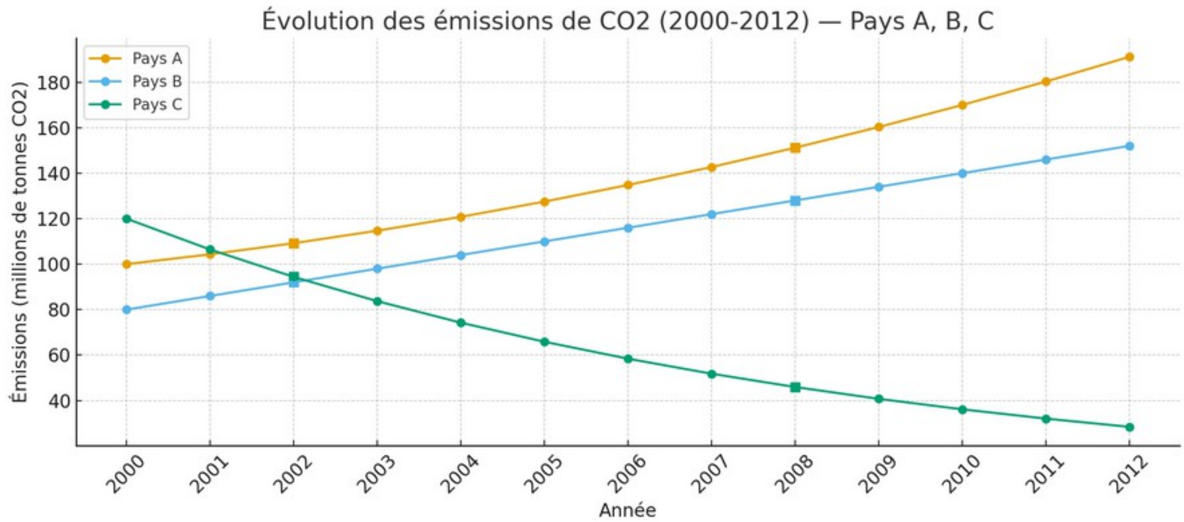
1) Lire ou calculer les valeurs de C(2) , C(8), P(2) et P(8).

2) Calculer, pour chaque fonction, le **taux de variation** entre les mois t=2 et t=8.

3) Interpréter les résultats : lequel des deux (coûts ou profit) augmente le plus entre t=2 et t=8 ?

4) Que signifie ce résultat pour l'entreprise ?

Exercice 18



On étudie l'évolution des émissions annuelles de CO_2 (en millions de tonnes) de trois pays entre 2000 et 2012.
Les fonctions qui donnent les émissions sur l'année 2000+t (avec t allant de 0 à 12) sont :

- Pays A : $A(t)=100+4t+0,3t^2$
- Pays B : $B(t)=80+6t$

Comparer les taux d'évolution de ces trois fonctions entre 2000 et 2006.

Sources

exercice 3 : https://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/diapo.php?atome=48524&ordre=1

exercice 7 : https://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/diapo.php?atome=83285&ordre=1

exercice 8 : https://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/diapo.php?atome=83287&ordre=1

exercice 9 : https://mep-outils.sesamath.net/manuel_numerique/diapo.php?atome=83290&ordre=1